Mode d'emploi

Manual de instrucciones



ba52213fs

LF 330/SET
LF 340/SET

Conductimètres de poche

Medidor manual de la conductividad

LF 330

LF 340

Cellule de conductivité standard

Célula de conductividad estándar

TetraCon® 325



Bien lire ces informations avant de mettre l'appareil en service !

Cet appareil a été fabriqué et testé selon les normes de sécurité IEC 1010 pour les instruments de mesures électroniques et a quitté notre usine en parfait état de fonctionnement.

De façon à conserver et à garantir cet état, l'utilisateur doit observer les précautions de sécurité ainsi que les avertissements figurant dans ce manuel.

- Avant que l'appareil ne soit branché au secteur, vérifier que la tension d'utilisation corresponde bien à celle du secteur.

- L'utilisation de l'instrument n'est acceptable qu'avec les accessoires correspondants aux spécifications des "Caractéristiques techniques". La garantie constructeur ne s'applique pas en cas de dommages causés par des accessoires inadaptés.

- Le fonctionnement parfait et sûr de l'instrument ne peut être assuré que dans les conditions climatiques spécifiées dans les caractéristiques techniques.

- Les réglages, entretiens et réparations sur l'instrument ne doivent être effectués que par du personnel qualifié et agrée par notre société.

- Si l'instrument ne parait pas pouvoir être utilisé sans risque, il doit être éteint et contrôlé.

- Un risque peut être suspecté si l'instrument :

  - est visiblement endommagé,
  - ne fonctionne pas normalement
  - a été stocké dans de mauvaises conditions,
  - a été transporté dans de mauvaises conditions.

- En cas de doute, il est conseillé de retourner l'appareil à WTW pour examen et contrôle.

Instrucciones de seguridad



Lea atentamente las instrucciones de seguridad antes de utilizar el instrumento!

El presente instrumento ha sido construído y probado conforme a las disposiciones de seguridad alemanas IEC 1010, para instrumentos electrónicos y ha salido de fábrica cumpliendo los requerimientos de seguridad técnica.

El perfecto funcionamiento y la seguridad operacional del aparato están garantizadas unicamente si durante su empleo son respetadas las normas de seguridad normales vigentes y las instrucciones de seguridad específicas establecidas en el presente manual.

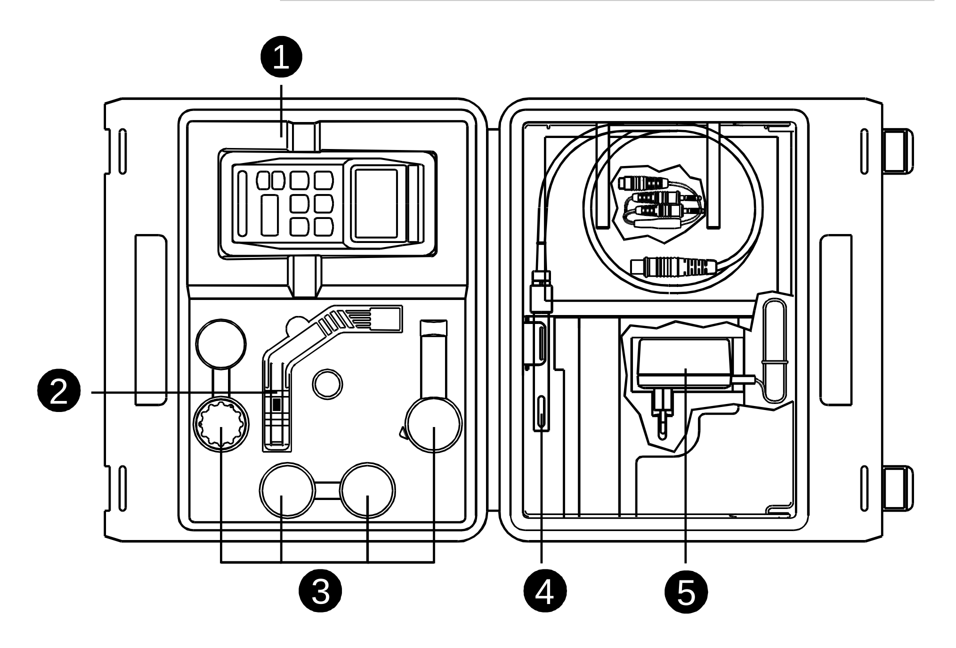
- *Antes de conectar el transformador de alimentación a la red, verificar que el voltaje indicado en el transformador de alimentación corresponda al voltaje de la red (indicación del rango del voltaje).*
- *El perfecto funcionamiento y la seguridad operacional del instrumento están garantizados unicamente si se trabaja bajo las condiciones medioambientales especificadas en el presente manual.*
- *Si se cambia la ubicación del instrumento de un lugar cálido a un ambiente frío pueden producirse desperfectos y mal funcionamiento debido a la condensación de la humedad. En tal caso, esperar que la temperatura del instrumento se iguale a la nueva temperatura ambiental, antes de ponerlo en funcionamiento.*
- *El instrumento debe ser abierto, ajustado, mantenido y/o reparado unicamente por un especialista autorizado por WTW.*
- *Si es de suponer que el instrumento ya no puede ser empleado sin correr peligro, hay que desconectarlo y separalo, identificándolo apropiadamente para evitar que sea empleado o conetado inadvertidamente.*
- *La seguridad del usuario está en peligro cuando el instrumento*
  - *presenta daños visibles a simple vista*
  - *no funciona de acuerdo a lo especificado,*
  - *ha estado almacenado por un período prolongado bajo condiciones inadecuadas,*
  - *ha estado a expuesto a condiciones inadecuadas durante el transporte.*
- *En caso de dudas y como regla general, enviar el instrumento al fabricante"Wissenschaftlich-Technische-Werkstätten GmbH" para su reparación o el mantenimiento.*

Sommaire

Sommaire

Contenido

Composition du SET
CONJUNTO

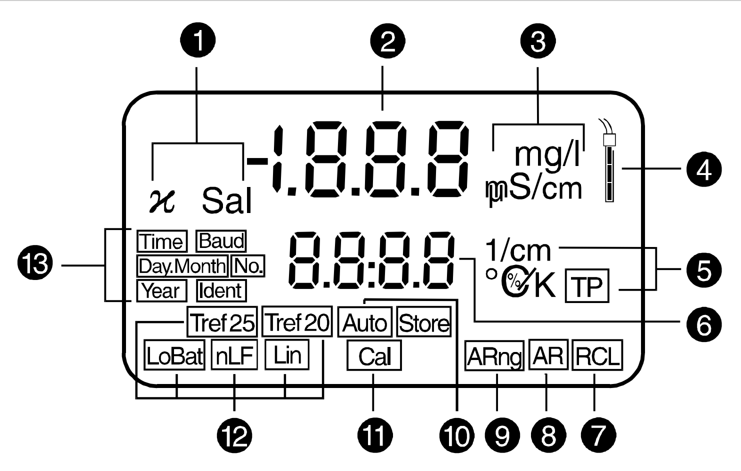


1	Instrumento LF 330/340	*Medidor LF 330/340*
2	Trípode	*Base*
3	• Solution de contrôle standard pour cellules de conductivité, 50 ml • Bécher de mesure 50 ml	• *Patrones de control para células de medición de la conductividad, 50 ml* • *Cubeta de medición 50 ml*
4	Cellule de conductivité TetraCon® 325	*Célula de medición de la conductividad TetraCon® 325*
5	Transformateur (uniquement pour versions sur batteries rechargeables)	*Transformador de alimentación (para la versión de baterías recargables, unicamente)*

Conductimètres de poche
Medidor manual de la conductividad

LF 330
LF 340

Afficheur *Display*



1. **Paramètres mesurés:**
ϰ Conductivité
Sal Salinité
TDS (resíduo remanente de vaporización)

__Parámetros medidos:__
ϰ Conductividad
Sal Salinidad
TDS (resíduo remanente de vaporización)

2. **Guide utilisateur et valeurs mesurées**:
Conductivité, Salinité, TDS

__Guía del usuario y valores medidos__:
Conductividad, Salinidad, TDS (resíduo remanente de vaporización)

3. **Dimensiones**:
µS/cm, mS/cm Conductivité, mg/l TDS

__Unidades de medición/Dimensiones__:
µS/cm, MS/cm Conductividad, mg/l TDS

4. **Données de calibration**:
Evaluation de la cellule

__Información de calibración__:
Evaluación de la muestra

5. **Etat**:
TP Mesure de température activée
1/cm Constante de cellule
°C Température
%/K Coefficient de température

__Estado actual__:
TP Medición de la temperatura activada
1/cm Constante celular
°C Temperatura
%/K Coeficiente de temperatura

6. **Valeurs mesurées et réglage des paramètres**:
Température, Constante de cellule, Heure, Date, Numerateur, Numéro d'identification de la valeur mesurée, Baud, Coefficient de température.

__Valores medidos y parámetros configurados__:
Temperatura, constante celular, tiempo, fecha, contador, número para identificar el valor medido, coeficiente de transmisión en Baud, coeficiente de temperatura

❼ **Etat**:

RCL	Fonction "Lecture de la mémoire" activée

***Estado actual**:*

RCL	*Función "Extraer datos archivados en memoria" activada*

❽ **Estado actual**:

AR	Contrôle de dérive activé
AR fixe	La valeur mesurée stable est figée
AR clignotant	La valeur stable se détermine

***Estado actual**:*

AR	*Control de deriva activado con la calibración*
AR permanente	*el valor medido estabilizado aparece en el display*
AR intermitente	*el instrumento está determinando el valor estabilizado*

❾ **Etat**:

ARng	Sélection automatique de plage activée

***Estado actual**:*

ARng	*Selección automática del rango de medición, activada*

❿ **Etat**:

Store	Fonction "Mémorisation manuelle" activée
Auto Store	Fonction "Mémorisation automatique" activée

***Estado actual**:*

Store	*Función Archivar en memoria "manual" activada*
Auto Store	*Función Archivar en memoria "automatica"activada*

⓫ **Procédure de calibration**:

Cal	pour mesures de Conductivité

***Procedimiento de calibración**:*

Cal	*para mediciones de la conductividad*

⓬ **Etat**:

LoBat	Batteries rechargeables vides
Tref 20	Température de référence 20°C
Tref 25	Température de référence 25°C
nLF	Fonction température non linéaire MARCHE/ARRET
Lin	Fonction température linéaire MARCHE/ARRET

***Estado actual**:*

LoBat	*Baterías/pilas agotadas*
Tref 20	*Temperatura de referencia 20°C*
Tref 25	*Temperatura de referencia 25°C*
nLF	*Función de temperatura no linear conectada/desconectada*
Lin	*Función de temperatura linear conectada/desconectada*

⓭ **Etat:**

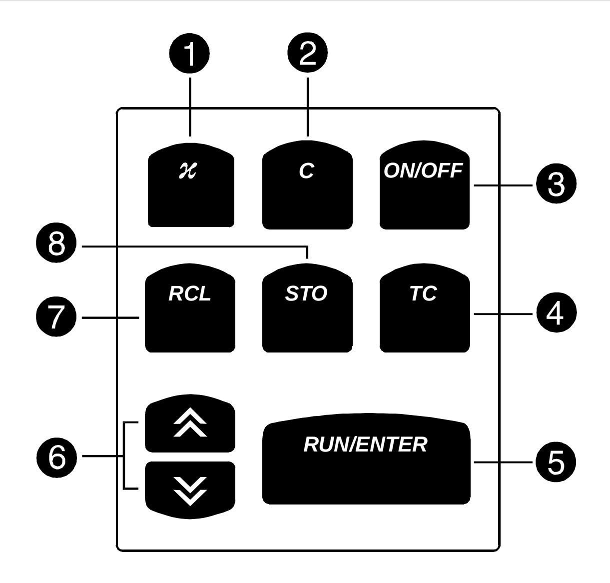
Time	Hora
Day, Month	Jour et mois
Year	Année
Baud	Vitesse de transmission
No.	Numéro de localisation de mémorisation
Ident	Numéro d'identification de la valeur mesurée

Estado actual:

Time	*Hora*
Day, Month	*Día, mes*
Year	*Año*
Baud	*Velocidad de transmisión*
No.	*Número de localización en memoria*
Ident	*Número de identificación del valor medido*

Eléments de contrôle
Elementos de control y mando

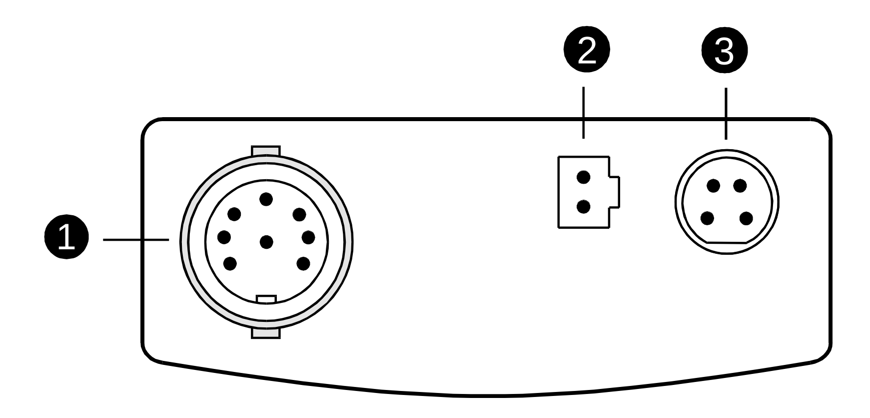
Clavier — *Teclado*



1	**Mode mesures**: Conductivité / Salinité / TDS	***Parámetro medido (modo)**: Conductividad / Salinidad / TDS*
2	Réglage ou détermination de la constante de cellule	*Configuración o determinación de la constante celular*
3	Marche/Arrêt	*Interruptor Conectar/desconectar*
4	Réglage du coefficient de température	*Configuración del coeficiente de temperatura*
5	Confirmation des entrées de données, sortie des valeurs mesurées	*Confirmación de los valores medidos, Llamada de valores medidos*
6	Réglage des valeurs numériques, "Défilement" de la liste, Sélection des réglages	*Configuración de valores numéricos, "Hojear" una lista, Selección de una configuración*
7	Affichages ou transmissions des valeurs mesurées mémorisées	*Muestra o transmite datos archivados en memoria*
8	Mémorise la valeur mesurée	*Archiva en memoria los valores medidos*



Prises arrières — *Conexiones posteriores*



Prise/ *Enchufe*	Connexion	*Conexión*
❶	Cellule de conductivité TetraCon® 325	*Célula de medición de la conductividad* *TetraCon® 325*
❷	Transformateur (uniquement pour versions sur batteries rechargeables)	*Transformador de alimentación (para la versión de baterías recargables, unicamente)*
❸	Interface série; Sortie enregistreur arrêt automatique (uniquement versions avec interface)	*Interface serial* *Salida del registrador* *conmutación automática* *(versiones con interface, solamente)*

Utilisation sur piles (uniquement sur versions à piles non rechargeables)

Funcionamiento con pilas (versiones para uso con pilas no recargables, unicamente)

Tipo de pilas:
4 x Alcalinas AA, 1,5 V
Durée d'utilisation:
500 ... 2000 h selon la plage de conductivité

Tipo de pilas:
4 x alcaline, tamaño AA, 1.5 V
Tiempo de funcionamiento:
500 ... 2000 horas, dependiendo del rango de conductividad

Remplacement des piles

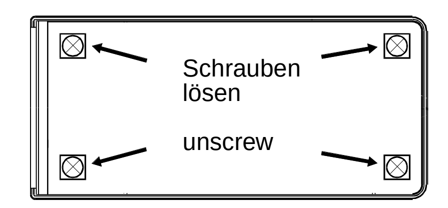
Cambio de pilas



Eteindre l'instrument avant de l'ouvrir !

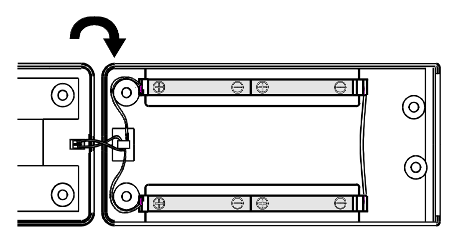
Antes de abrir el instrumento, desconéctelo!

Vue de dessous:



Vista posterior:

Vue intérieure:
Ouvrir le boîtier



Vista interior:
Abra la tapa inferior.

Changer les <u>4 piles</u> en vérifiant la polarité!

Cambie <u>las cuatro</u> pilas, preste atención a la polaridad correcta!
(4 pilas tipo MIGNON, alcalinas-manganeso)



N'utiliser que des piles alcalines-manganèse.
Vérifier lors de la fermeture de l'instrument que le joint n'est pas endommagé !

Emplee exclusivamente pilas estancas alcalinas-manganeso.
Tenga cuidado al cerrar la tapa del instrumento, que la empaquetadura no esté deteriorada.

Utilisation avec des batteries rechargeables (uniquement versions sur batteries rechargeables)

Funcionamiento con conexión a la red y con baterías recargables (versión para baterías recargables)



N'utiliser des batteries rechargeables qu'aux spécifications suivantes:
NiCd, type AA, 1,2 V/max. 750 mAh
Durée d'utilisation après une charge : 1500 heures
Temps de charge: 16 heures.
Les batteries peuvent être chargées même si l'appareil est éteint.
On peut utiliser normalement l'instrument pendant la charge.

Use sólo baterías recargables con la siguiente especificación:
NiCad, AA size, 1.2 V/750 mAh
Tiempo de funcionamiento con una carga: 150 ... 800 horas, dependiendo del rango de conductividad.
Tiempo para cargar las baterías: 16 horas.
Las baterías tambien son cargadas estando el instrumento desconectado.
Durante la carga de las baterías el instrumento está en condiciones de funcionamiento para efectuar mediciones normalmente.

Brancher l'instrument (Prise 2) au transformateur

Transformateur: N'utiliser que des chargeurs de batteries Friemann et Wolf Modèle FW1199.

Conecte el instrumento (enchufe 2) a la red mediante el transformador de alimentación.

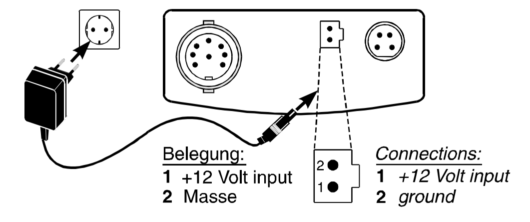
Transformador de alimentación: Use sólo cargadores de baterías de la marca 'Friemann und Wolf', modelo FW1199.

	Entrée	**Sortie**
Friwo FW1199/11.7864, (Friwo Part. No. 17622613)	230 VAC (+10%/ –15%) 50 Hz / 5,6 VA	12 VDC / 130 mA / 1,56 VA
Friwo FW1199/11.7880, (Friwo Part. No. 1794043)	120 VAC (+10%/ –15%) 60 Hz / 6 VA	12 VDC / 150 mA



Avant de brancher et d'allumer l'instrument, contrôler que la tension du secteur et du transformateur correspondent.

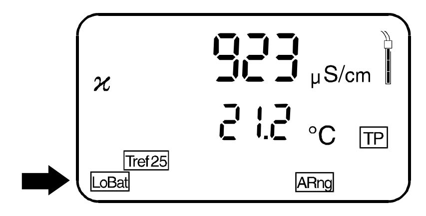
Antes de enchufar el instrumento a la red y antes de conectarlo, asegúrese que el voltaje de la red y el voltaje indicado en el transformador de alimentación correspondan.



Mise en service
Puesta en servicio

Affichage de l'état de charge des batteries

Indicador del estado de carga de las baterías/pilas



S'il s'affiche "LoBat", les batteries sont presque vides. L'instrument est encore opérationnel pendant maximum 10 heures.

Cuando el indicador avisa "LoBat", significa que las baterías/pilas están casi completamente agotadas. El instrumento está en condiciones de funcionamiento para 10 horas más, como máximo.

Contrôler l'état de charge des batteries et les recharger si nécessaire, ou remplacer les batteries non rechargeables.

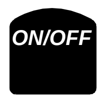
Verifique la capacidad remanente de las baterías/pilas, y en caso necesario, cambie las pilas o cargue las baterías, según corresponda.

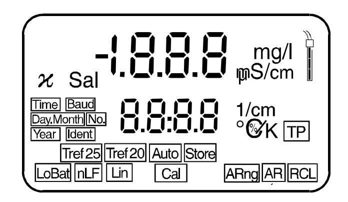
L'économiseur de circuit éteint l'instrument environ 1 heure après la dernière pression d'une touche.
Exceptions: Si le câble interface est connecté ou la fonction "Mémorisation automatique" est mise en marche.

La ***conexión económica*** *desconecta el instrumento después que ha transcurrido aproximadamente una hora sin que haya sido accionada alguna tecla.*
Excepcto que:
El cable de interface esté conectado o que la función "Archivo automático en memoria" esté activada.

Mise en marche / Test afficheur

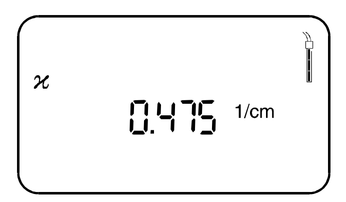
Conectar / test en el display





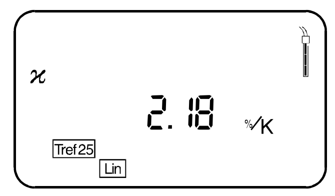
Mettre l'instrument en marche et attendre la fin du test afficheur.

Conecte el instrumento y espere hasta que el test de funcionamiento en el display haya terminado.



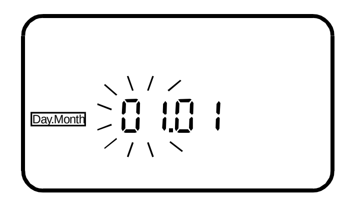
Valeur de constante de cellule mémorisée

Valor de la constante celular archivado en memoria.



Valeur mémorisée du coefficient de température de la fonction de température linéaire.

Valor del coeficiente de temperatura o de la función de temperatura linear archivado en memoria.



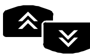
Après une décharge totale, re-rentrer la date et l'heure si nécessaire

Si las pilas/baterías se han agotado completamente, ajuste la fecha
y la hora, en caso que fuera necesario.

Rentrer l'un après l'autre:

Reajuste los parámetros, uno despues del otro:

Date (Jour)	*Date (día)*	1 ... 31
Date (Mois)	*Date (mes)*	1 ... 12
Date (Année)	*Date (año)*	1997 ... 2100
Heure (Heure)	*Time (hora)*	0 ... 23
Heure (Minutes)	*Time (minuto)*	0 ... 59

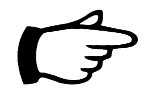
 Changer la valeur.  *Cambiar el valor.*



Confirmer la valeur. 

Confirmar el valor.

Constante de cellule
Constante celular



Brancher la cellule de conductivité.

Conectar la célula de medición de la conductividad.

Détermination/Réglage de / la constante de cellule

Determinar/configurar la constante celular

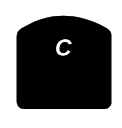
La constante de cellule de la cellule de mesure de conductivité peut être déterminée par la calibration dans la solution de contrôle standard, dans la plage 0,45 ... 0,5 cm^{-1}, ou elle peut être réglée manuellement dans la plage 0,45 ... 1,3 cm^{-1}.
De plus, les 2 constantes de cellule fixes 0,1cm^{-1} et 0,01 cm^{-1} peuvent être sélectionnées.

La constante celular de la célula de medición de la conductividad puede ser determinada por calibración con el patrón de control, en el rango de 0.45 ... 0.5 cm^{-1}, o bien, puede ser configurada manualmente en el rango de 0.45 ... 1.3 cm^{-1}.

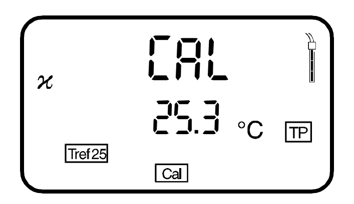
Además se pueden seleccionar los dos valores fijos de la constante celular de 0.1cm^{-1}y de 0.01 cm^{-1} .

Détermination de la constante de cellule

Determinación de la constante celular



jusqu'à/*until*

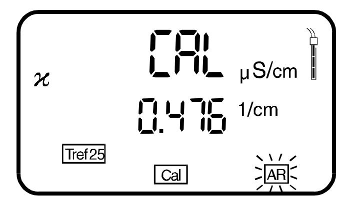




Immerger la cellule de mesure dans la solution standard de contrôle KCl 0,01 mole/l.

Sumerja la célula de medición en la solución de control patrón de 0.01 mol/l KCl.





Le LF 330/340 tient compte automatiquement de la température de la solution standard de contrôle.

El LF 330/340 considera en el cálculo automáticamente la dependencia de la temperatura de la solución patrón de control.

Le LF 330/340 mémorise automatiquement la constante de cellule déterminée.

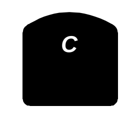
El LF 330/340 archiva automáticamente en memoria la constante celular determinada.

En cas de message d'erreur E3, se reporter au chapitre "Messages d'erreurs".

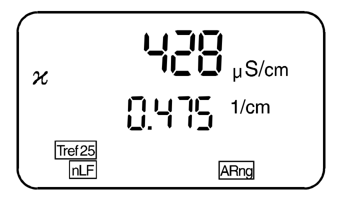
En caso de aparecer el mensaje de error E3, vea el capítulo "Problemas y formas de solucionarlos".

Réglage manuel de la constante de cellule

Configuración manual de la constante celular

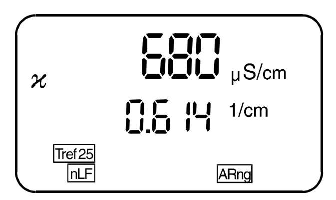


jusqu'à/*until*









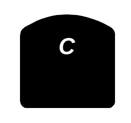
Régler la constante de cellule, par ex. 0,614 cm^{-1}

Asigne a la constante celular, por ejemplo 0.614 cm^{-1}

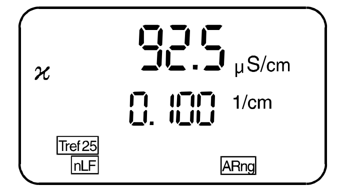
LF 330
LF 340

Constante de cellule
Constante celular

Réglage de la constante de cellule 0,1 cm^{-1} ou. 0,01 cm^{-1} / *Configurar la constante celular en 0.1 cm^{-1} o 0.01 cm^{-1}*



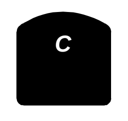
jusqu'à/*until*



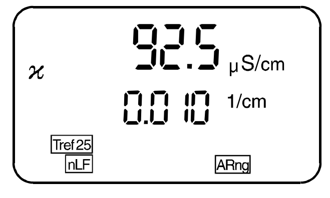
Choisir constante de cellule 0,1 cm^{-1}

Seleccionar la constante celular 0.1 cm^{-1}

ou/*o*



jusqu'à/*hasta*



Choisir constante de cellule 0,01 cm^{-1}

Selecccione la constante celular 0.01 cm^{-1}

Réglage de la fonction température TC

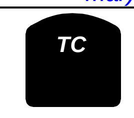
Configuraciónde la función de temperatura TC

Fonctions de température au choix:
- nLF selon DIN 19 266
- fonction de température linéaire: Coefficient réglable de 0,5 ...à 3,00 %/K.
- sans compensation de température: TC = 0,00 %/K.

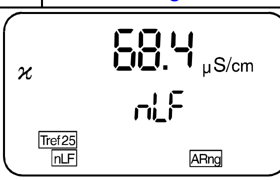
Funciones de temperatura a elección:
- *nLF sg. DIN 19 266*
- *función de temperatura linear: coeficiente ajustable de 0.5 a 3.00 %/K.*
- *sin compensación de temperatura: TC = 0.00 %/K.*

Type d'échantillon	Fonction température TC	Affichage Etat	Température de référence
Eau naturelle, eau souterraine, de surface et eau potable	nLF selon DIN 19 266/ EN 27 888	nLF	25°C o 20°C au choix
Eau ultrapure	nLF selon DIN 19 266/ EN 27 888	nLF	25°C o 20°C au choix
Autres solutions acqueuses	0.5 ... 3.00 %/K déterminé	Lin	25°C oder 20°C au choix
Salinité (Eau de mer)	Automatique nLF selon IOT	Sal, nLF	Automatique

Tipo de muestra para pruebas	*Función de temperatura* TC	*Estado actual indicación*	*Referencia temperatura*
Agua natural (agua subterránea, agua de superficie, agua potable)	*según DIN/EN*	nLF	*25°C o 20°C a elección*
Agua ultra pura	*según DIN/EN*	nLF	*25°C o 20°C a elección*
Otras soluciones acuosas	*Ajuste 0.5 ... 3.00 %/K*	Lin	*25°C o 20°C a elección*
Salinidad (agua de mar)	*Automáticamente nLF según IOT*	Sal, nLF	*Automáticamente*



jusqu'à/*hasta*

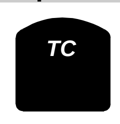


Fonction température nLF · sélectionnée. Affichage de l'état: nLF

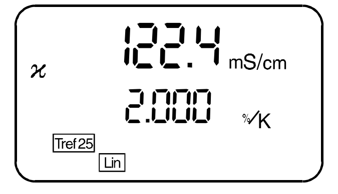
Función de temperatura nLF seleccionada. Indicación del estado actual: nLF

Compensation de température
Compensación de la temperatura

Sélection de la fonction de température linéaire / *Selección de la función de temperatura linear*

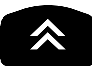


jusqu'à/*hasta*

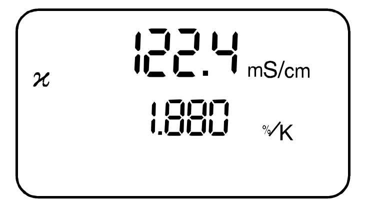


Fonction de température linéaire sélectionnée. Affichage de l'état: Lin

Función de temperatura linear ajustable, seleccionada.
Indicación del estado actual: Lin



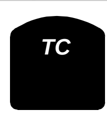




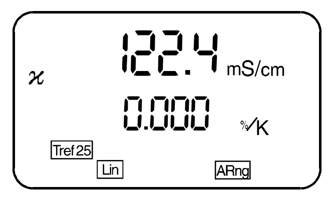
Régler le coefficient de température, par ex. 1,880 %/K.

Asigne el coeficiente de temperatura, por ejemplo 1.880 %/K.

Arrêt de la fonction de température / *Desconectar la función de temperatura*



jusqu'à/*hasta*



Pas de compensation de température sélectionnée. Le coefficient de température linéaire affiché est de : 0,000 %/K.

Sin compensación de la temperatura seleccionada. El coeficiente de temperatura linear 0.000 %/K aparece en el display.

Mesures de conductivité — *Medición de la conductividad*



Avant la mesure, vérifier la conformité des réglages suivants :

- Constante de cellule (voir chapitre "Détermination/Réglage de la constante de cellule")
- Compensation de température (voir chapitre "Réglage de la fonction température TC")
- Température de référence (voir chapitre Configuration)
- Sélection de la plage de mesure auto/man.(voir chapitre Configuration)

Antes de comenzar a medir, verifique si los siguientes parámetros han sido asignados correctamente:

- *Constante celular (vea el capítulo "Determinar / configurar la constante celular")*
- *Compensación de la temperatura (vea el capítulo "Configuración de la función de temperatura TC")*
- *Temperatura de referencia (vea el capítulo "Configuración")*
- *Selección del rango de medición auto/man. (vea "Configuración")*

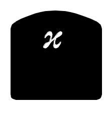
En mesure de conductivité, il est possible de passer de la sélection de plage automatique à la sélection de plage manuelle (voir chapitre Configuration).
En cas de sélection de plage automatique (affichage d'état: ARng), l'instrument mesure automatiquement dans la plage de mesure avec la résolution la plus haute possible.

Durante la medición de la conductividad, Ud. puede cambiar entre selección automática y selección manual del rango (vea el capítulo Configuración).
En el caso de la selección automática del rango (indicación del estado actual: ARng) el instrumento mide automáticamente en el rango con las más alta resolución posible.

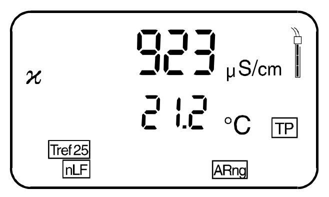
En cas de sélection manuelle de plage (pas d'indication ARng), la plage fixée est sélectionnée par pressions successives de $\varkappa$.
Selon la sélection de la constante de cellule, il y a les plages suivantes:

En el caso de la selección manual del rango (sin indicación ARng) el rango deseado es seleccionado presionando repetidas veces $\varkappa$. Dependiendo de la constante celular seleccionada, se tiene a elección los siguientes rangos:

Presser $\varkappa$ / *Presione $\varkappa$*	Plage de mesure/ *Rango de medición*	Résolution/ *Resolución*	utilisable uniquement avec constante de cellule/ *disponible unicamente con constante celular*
1	0.000 ... 1.999 µS/cm	0,001 µS/cm	0.01 cm-1
2	0.00 ... 19,99 µS/cm	0,01 µS/cm	0.01 cm-1/0.1 cm-1
3	0.0 ... 199,9 µS/cm	0,1 µS/cm	0.01 cm-1/0.1 cm-1/0.450 ... 1.300 cm-1
4	0 ... 1999 µS/cm	1 µS/cm	0.1 cm-1/0.450 ... 1.300 cm-1
5	0.00 ... 19,99 mS/cm	0,01 mS/cm	0.1 cm-1/0.450 ... 1.300 cm-1
6	0.0 ... 199,9 mS/cm	0,1 mS/cm	0.450 ... 1.300 cm-1
7	0 ... 500 mS/cm	1 mS/cm	0.450 ... 1.300 cm-1
8	0 ... 70 Sal	0,1	0.450 ... 1.300 cm-1
9	0 ... 1999 mg/l TDS	1 mg/l	0.450 ... 1.300 cm-1
Passe à 1/ *Salte al punto 1*			



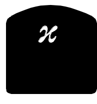
jusqu'à/*hasta*



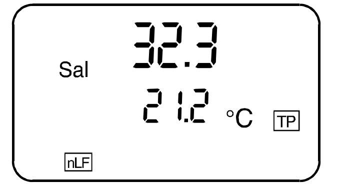
Sélectionner Mesure de conductivité.
L'afficheur indique: ϰ.

Seleccione la medición de la conductividad.
Indicación en el display: ϰ.

Mesures de salinité / *Medición de la salinidad*



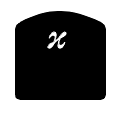
jusqu'à/*hasta*



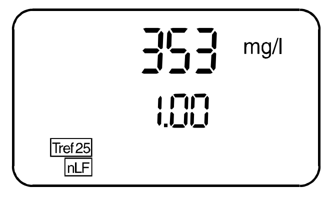
Sélectionner Mesure de salinité.
L'afficheur indique: Sal.

Seleccione la medición de la salinidad.
Indicación en el display: Sal.

Mesures de sels totaux dissous (TDS) / *Medición del TDS (resíduo remanente de vaporización)*

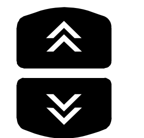


jusqu'à/*hasta*

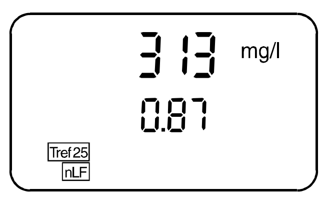


Sélectionner Mesure TDS
L'afficheur indique: mg/l.

Seleccione la medición del TDS (resíduo remanente de vaporización).
Indicación en el display: mg/l.



jusqu'à/*hasta*



Facteur TDS pré-déterminé (0,40 ... 1,00).

Asigne el factor TDS determinado (0.40 ... 1.00).

Symboles de cellule

Símbolo de la muestra

Après une calibration, le LF 330/340 évalue l'état de la sonde calibrée (Voir rapport d'application Nr. 497298: "Evaluation des sondes électrochimiques").

Después de la calibración, el LF 330/340 evalúa las condiciones de la muestra calibrada (vea al respecto el reporte de aplicaciones No. 497298: "Evaluación de muestras electroquímicas").

Le symbole de sonde ne s'affiche que si une sonde calibrée est utilisée pour la mesure (voir chapitre "Détermination de la constante de cellule").

El símbolo de la muestra aparece en el display unicamente si para la medición se emplea una muestra calibrada (vea al respecto el capítulo "Determinación de la constante celular").

Signification des symboles de sondes:

Significado de los diferentes símbolos de muestras:

Sonda *Símbolo*	Estimation *Evaluación*	Qualité de la cellule $\varkappa$ (0,475) *Calidad de la célula $\varkappa$ (0,475)*	Qualité de la cellule $\varkappa$ (1,000) *Calidad de la célula $\varkappa$ (1,000)*
	excellent / *excelente* +++	C = 0.450 jusqu'à/hasta 0.500 cm^{-1}	C = 0.900 jusqu'à/hasta 1.100 cm^{-1}
E3		C < 0.450 cm^{-1} ou / *o* C > 0.500 cm^{-1}	C < 0.900 cm^{-1} ou / *o* C > 1.100 cm^{-1}

Action en cas d'évaluation "mauvaise" ou E3, voir le chapitre "Messages d'erreurs".

Respecto a la forma de proceder en caso de una evaluación "mala" o error E3, vea el capítulo "Problemas y formas de solucionarlos"

LF 330
LF 340

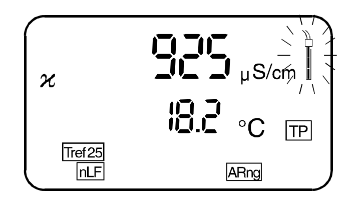
Fréquences de calibration
Intervalos de calibración

Si **le paramètre mesuré et le symbole de sonde clignotent**:
L'intervalle de calibration est dépassé. Calibrer la cellule dès que possible.

L'évaluation de la cellule est faite après la calibration. La fiabilité de l'instrument, dépend aussi considérablement de l'intervalle de calibration.
Comment modifier l'intervalle de calibration est détaillé dans le chapitre "Configuration".

*Cuando el símbolo **sensor parpadea intermitentemente**:*
El intervalo de calibración ha sido sobrepasado. Calibre la función de medición lo antes posible.

La evaluación del sensor debe ser realizada después de la calibración. Por lo tanto, la fiabilidad del instrumento depende considerablemente del intervalo de calibaración.
En el capítulo "Configuración" se describe cómo cambiar el intervalo de calibaración.



L'intervalle de calibration est dépassé: La mesure est toujours possible. Calibrer dès que possible.

El intervalo de calibración ha sido sobrepasado. Aún se puede efectuar mediciones. Calibre el instrumento lo antes posible.

Mémorisation

Capacité mémoire: Max. 200 enregistrements

La mémorisation des valeurs n'est possible que pendant la mesure (fonction mesure mise en marche). Le LF 330/340 mémorise toujours un enregistrement complet composé de :

- Numérateur
- Date
- Heure
- Valeurs de conductivité, Salinité ou TDS
- Température
- Numéro d'identification

Memoria/almacenamiento

Capacidad de la memoria: Hasta 200 registros, como máximo

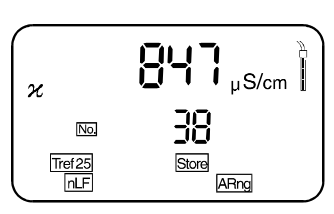
Los registros pueden ser archivados en memoria sólo durante la medición (con la función de medición conectada). El LF 330/340 archiva en memoria un registro completo, compuesto por:

- *Número corrido*
- *Fecha*
- *Hora*
- *El valor de la conductividad, de salinidad o del TDS*
- *Temperatura*
- *Número de identificación*

Mémorisation manuelle

Archivar en memoria manualmente



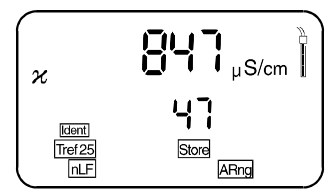


Exemple: Mémorisation du 38ème enregistrement de mesure
Admissible: max. 200 enregistrements.

Ejemplo: Archivo en memoria de la 38ava medición.
Capacidad admisible: max. 200 registros.

Mémorisation
Registro de los datos de medición





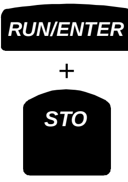
Dernier numéro d'identification (Repère de l'enregistrement).
Avec ⇑ ou ⇓ : Changement de numéro.

Valider avec **RUN/ENTER**.

Ultimo número de identificación (designación de la medición registrada)
Con ⇑ o ⇓ cambie el número.

Confirme con **RUN/ENTER**.

Mémorisation automatique — *Archivo automático en memoria*





Dernier intervalle.
Exemple 30 secondes.
Avec ⇑ ou ⇓ : Changement des intervalles.
Fréquences possibles:

5 sec
30 sec
1 min
5 min
10 min
15 min
30 min
60 min

Ultimo intervalo de tiempo.
Ejemplo 30 segundos.
Con ⇑ o ⇓: Cambie el intervalo.

Intervalos posibles:

5 seg
30 seg
1 min
5 min
10 min
15 min
30 min
60 min

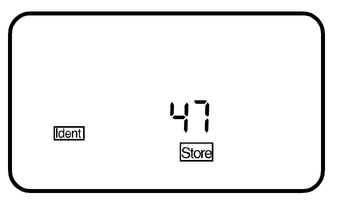
RUN/ENTER: Valider les réglages.

RUN/ENTER: *Confirma los valores configurados.*

Mémorisation
Registro de los datos de medición

LF 330
LF 340





Dernier numéro d'identification.
Entrée d'un numéro pour désigner la valeur mesurée (par exemple l'emplacement de l'échantillon).
Avec ⇑ ou ⇓ : Changement de numéro d'identification

Ultimo número de identificación.
Entre un número para identificar el valor medido (por ejemplo, el número del lugar de almacenamiento).

Con ⇑ o ⇓: cambie el número de identificación.

RUN/ENTER : Valide les réglages.

RUN/ENTER *: Confirma el número asignado.*

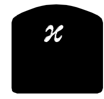
RUN/ENTER

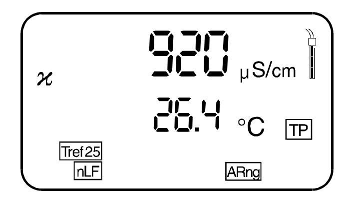


Affichage: Nombre de places de mémorisation libres
La mémorisation automatique est lancée.
Toutes les fonctions sont bloquées.

Indicación: Cantidad de lugares de almacenamiento en memoria aún disponibles.
El archivo automático en memoria comienza.
Todas las funciones están bloqueadas.

Pour stopper l'enregistrement automatique: ***Para interrumpir el archivo automático en memoria:***





Retour au dernier mode de mesure.

Volver al último parámetro medido.

Après occupation de la 200ème place de mémoire de mesure, l'instrument s'étaint automatiquement.

Cuando el archivo automático en memoria ha ocupado los 200 lugares de almacenamiento disponibles, el instrumento se desconecta automáticamente.

Mémoire pleine ***Capacicad de memoria agotada***



Après occupation de la 200ème place de mémoire de mesure, l'instrument affiche Full Sto.

Cuando el archivo automático en memoria ha ocupado los 200 lugares de almacenamiento disponibles, el display indica Sto Full.



Réoccupe une place de stockage occupée.
Toutes les autres touches empêchent la mémorisation.

Sobreescribe el lugar de almacenamiento mostrado anteriormente, que ya está ocupado.
Todas las teclas restantes impiden el archivo en memoria.



Lecture de la mémoire / *Extraer datos archivados en memoria*

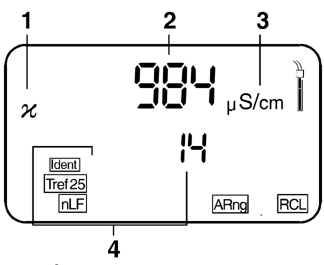






Sortie à l'afficheur / *Presentación en el display*





1	Paramètre mesuré	**1**	*Parametro medido*
2	Valeur mesurée	**2**	*Valor medido*
3	Dimensión	**3**	*Dimensión*
4	Critère de recherche	**4**	*Criterio de búsqueda*

	Dernier enregistrement de mesure	*Ultimo registro*
	Enregistrement précédent	*Volver atrás un registro*
	Enregistrement suivant	*Avanzar un registro*
RUN/ENTER	Changement de critère de recherche (Au choix : mémorisation N°, date, heure ou numéro d'identification).	*Cambiar el criterio de búsqueda (a elección: No. del lugar de almacenamiento, fecha, hora o número de identificación).*

Tenir la touche correspondante enfoncée: défilement.
2 secondes, sans touche :
La température mémorisée est indiquée selon le critère de recherche. Pour continuer, presser la touche correspondante.

Al mantener oprimida la tecla correspondiente:
Scrolling (desplazmiento rápido).
Dos segundos sin tocar una tecla:
En lugar del criterio de búsqueda, es indicada la temperatura de almacenamiento. Para continuar, presione la tecla correspondiente.

Mémorisation
Registro de los datos de medición

Effacement de la mémoire

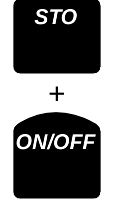
Borrar todo en memoria

La fonction d'effacement efface **tous les enregistrements de mesure mémorisés**. Le protocole de calibration garde en mémoire la dernière calibration (versions avec interface uniquement).

Eteindre l'instrument, puis :

*La función 'borrar' borra **todos los datos registrados en memoria**. Los protocolos de calibración (vale sólo para las versiones con interface) permanecen inalterados hasta la siguiente calibración.*

Desconecte el instrumento, luego





Fonction d'effacement allumé. (Apparaît uniquement si la mémoire contient des données).

La función 'borrar' está conectada. (aparece unicamente cuando hay datos archivados en memoria).



Valide la procédure d'effacement. Toutes les autres touches annulent la procédure d'effacement.

Confirma el proceso de borrado. Todas las teclas restantes cancelan el proceso de borrado.

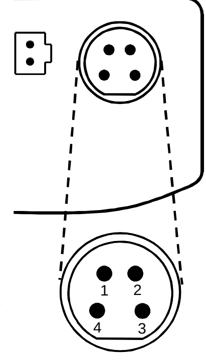
Sortie analogique (uniquement versions avec interface)

Salida analógica (versiones con interface, solamente)

Relier la sortie analogique à l'enregistreur par le câble AK 323.
La sortie se fait automatiquement sur la sortie enregistreur.

<u>Connexions</u>:
- **1** libre
- **2** Prise de codification
- **3** Terre
- **4** Sortie analogique

La connexion de **2** et **3** ou la connexion à un PC/imprimante active la sortie analogique.



Conectar la salida analógica al registrador por medio del cable AK 323.
La llamada de datos es conectada automáticamente a salida por registrador.

<u>Conexiones</u>:
- ***1*** *libre*
- ***2*** *identificación del conector*
- ***3*** *tierra*
- ***4*** *salida analógica*

*Conectando **2** con **3** activa la salida analógica.*

Plage de mesure/*Meas. range*	**Sortie tension/*Voltaje de salida***
0.000 ... 1.999 µS/cm	0 ... 1999 mV
0.00 ... 19.99 µS/cm	0 ... 1999 mV
0.0 ... 199.9 µS/cm	0 ... 1999 mV
0 ... 1999 µS/cm	0 ... 1999 mV
0.00 ... 19.99 mS/cm	0 ... 1999 mV
0.0 ... 199.9 mS/cm	0 ... 1999 mV
0 ... 500 mS/cm	0 ... 500 mV
0 ... 70.0 Sal	0 ... 700 mV
1 ... 1999 mg/l TDS	1 ... 1999mg/l TDS
...	...

Résolution:
1 mV correspond à la résolution spécifique de la plage de mesure

Resolución:
1 mV corresponde a la resolución específica del rango de medición seleccionado.

Si le câble enregistreur AK 323 est branché, l'arrête automatique est bloqué.

Con el cable AK 323 del registrador conectado, la desconexión automática queda bloqueada.

Transmission des données (versions avec interface)

La sortie des protocoles de calibration et les enregistrements de mesure à l'imprimante ou au PC sont faits par l'interface série..

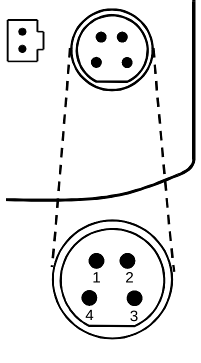
Interface série

Brancher la sortie série de l'instrument au câble de connexion du PC/imprimante.
PC: Câble AK 340/B, Réf. 902 841
Imprimante: Câble AK 325/S, Réf. 902 837
L'entrée/la sortie se font automatiquement par la sortie RS 232.

Connexions:

1 CTS
2 Codification prise + RxD
3 Masse
4 TxD

La connexion de **2** et **3** ou la connexion à un PC/imprimante active la sortie série.



Réglage de la transmission de données à un PC/imprimante.

Vitesse: 1200, 2400, 4800, 9600 au choix
Parité (uniquement PC):sans
Handshake: RTS/CTS - Xon/Xoff
Bits de données (uniquement PC):8
Bits d'arrêt (uniquement PC): 1

Economie de circuit :
L'instrument s'éteint automatiquement 1 heure environ après la dernière pression d'une touche.
Exception : Utilisation en continu avec câble interface et/ou sortie intervalles de temps activée.

Pour configurer l'interface série (Baudrate, transmission à intervalles de temps, transmission par pression de la touche) voir le chapitre "Configuration".

Transmisión de datos (versiones con interface)

El protocolo de calibración y los datos de medición registrados son transferidos a la impresora o al ordenador / PC a través de la interface serial.

Interface serial

Conecte la salida serial del instrumento a la conexión serial del ordenador PC o de la impresora.
PC: Cable AK 340/B, No. de pedido 902 841
Impresora: Cable AK 325/S, No. de pedido 902 837
La entrada/salida de datos es conectada automáticamente a la interface RS 232.

Conexiones:

1 *CTS*
2 *Ident. del conector + RxD*
3 *Masa*
4 *TxD*

*Conectando **2** con **3** y conectando un ordenador PC o una impresora, se activa la salida serial.*

Configurar la transmisión de datos al PC/impresora:
Velocidad de transmisión en Baud:a elección 1200, 2400, 4800, 9600
Paridad (sólo PC): ninguna
Handshake: RTS/CTS + Xon/Xoff
Bits de datos (sólo PC) 8
Bit de parada (sólo PC): 1

Conexión económica:
El instrumento se desconecta automáticamente 1 horadespués de haber activado por ultima vez una tecla.
Excepto:
Funcionamiento contínuo con el cable de interface conectado y/o con llamada de datos programada y activada.

Con respecto a la configuración de la interface serial (velocidad de transmisión en Baud, transmisión programada, transmisión por accionamiento de teclas), vea "Configuración".

Commande extérieure

L'instrument peut être utilisé avec commande extérieure à partir d'un PC avec un câble AK 340/B.

L'instrument fonctionne avec des opérations de commande simulées ou avec un affichage courant. Une description plus détaillée des commandes extérieures et des exemples de programmes peuvent être trouvés dans le Set de communication KOM 340 (Réf. 902 851).

Mando a distancia

El instrumento puede ser operado por mando a distancia, desde un ordenador PC, a través del cable AK 340/B.

El instrumento es operado por mandos que simulan el accionamiento de teclas o la llamada de los datos actuales del display. En el conjunto de comunicación KOM 340 (No. de pedido 902 851) encuentra Ud. una descripción más detallada de los diferentes comandos del sistema de mando a distancia y ejemplos de programas de aplicación.

Protocole de calibration Conductivité/Salinité

- Date impression Heure d'impression
- Numéro d'impression
- Titre "CALIBRATION CONDUCTIVITE"
- Date / Heure de la dernière calibration
- Intervalle de calibration
- Calibration utilisée
- Température de calibration
- Conductivité
- Constante de cellule
- Contrôle de sonde

Protocolo de calibración de conductividad / salinidad

- *Fecha de impresión Hora de la impresión*
- *No. de serie de la tarjeta impresa*
- *Título "CALIBRATION CONDUCTIVITY"*
- *Fecha / hora de la última calibración*
- *Intervalo de calibaración*
- *Procedimiento de calibración empleado*
- *Temperatura de calibración*
- *Conductividad*
- *Constante celular*
- *Evaluación del sensor*

Exemple:

Ejemplo:

```
PROTOCOLO DE CALIBRACION
22.02.97            13:17
No. de serie del instrumento:
53572820
CALIBRACION CONDUCTIVIDAD
Cal Time: 22.02.97 / 13:17
Cal Interval: 150 d
Cal Standard:   0.01 mol/l KCl
Conductivity:       1413 µS/cm
24.4°C
Cell Const.:        0.474 1/cm
Sensor:             +++
```

Transmission automatique des protocoles de calibration et enregistrements de mesures

Transmisión automática de protocolos de calibración y de datos registrados

Après la calibration, l'instrument transmet automatiquement le protocole de calibration au PC par l'interface série. (Voir le chapitre "Protocoles de calibration)

Después de la calibración, el instrumento transmite automáticamente el protocolo de calibración a una impresora o a un ordenador PC conectados, a través de la interface serial (vea el capítulo "Protocolos de calibración")

Transmission des enregistrements

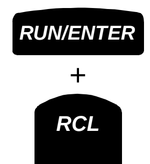
Transmissión de datos registrados

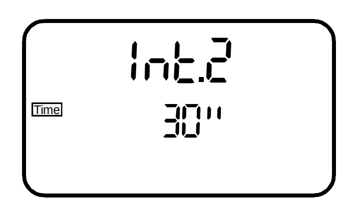
Réglages possibles:
5 sec, 30 sec, 1 min, 5 min,
10 min, 15 min, 30 min,
60 min, OFF.

Quand **Int.2 = OFF** est réglé, un enregistrement de mesure **simple** est transmis.

Posibilidades de configuración:
5 sec, 30 sec, 1 min, 5 min,
10 min, 15 min, 30 min,
60 min, OFF.

*Cuando se configura **Int.2 = OFF** es transmitido **un sólo** registro.*

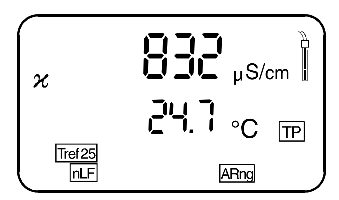




Dernier intervalle de temps. Exemple 30 Secondes. Avec ⩓ ou ⩔ changer l'intervalle

Ultimo intervalo de tiempo. Ejemplo 30 segundos. Con ⩓ o ⩔ cambie el intervalo.





Lancer la transmission avec l'intervalle de temps choisi.

Inicie la transmisión de datos con el intervalo de tiempo seleccionado.

Exemple pour la sortie programmée pendant la mesure

Ejemplo de llamada de datos programada, efectuada en el transcurso de la medición:

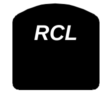
Date/Heure Conductivité/Température Fonction Temp./Coeff. Temp. Temp Ref./Constante de cellule	12.5.97 1902 µS/cm Lin Tref 25	13:17 25,0 °C TC = 2.00 %/°K C = 0,475 ^{1}/cm	*Fecha/Hora* *Conductividad/Temperatura* *Función temp./Coefic. temp.* *Temp.refer./Constante celular*
	12.5.97 1905 µS/cm Lin Tref 25	13:22 25,1 °C TC = 2.00 %/°K C = 0,475 ^{1}/cm	
	12.5.97 1908 µS/cm Lin Tref 25	13:27 25,2 °C TC = 2.00 %/°K C = 0,475 ^{1}/cm	

Transmission des enregistrements de mesure de la mémoire

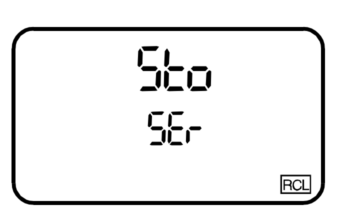
Transmissión de datos registrados llamados de la memoria

Chaque transmission démarre avec la sortie des protocoles de calibration

Cada transmisión comienza con la llamada de los protocolos de calibración.



jusqu'à/*hasta*

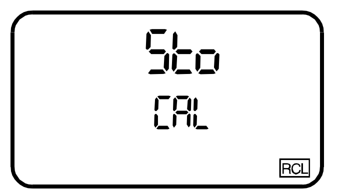


Sortie à l'interface série.

Salida a la interface serial.

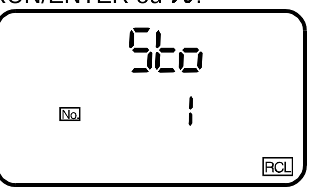
Transmission des données
Transmisión de datos





Lancement du protocole de calibration. Arrêt avec RUN/ENTER ou ϰ.

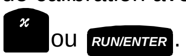
Inicio con el protocolo de calibración.
Cancelar con RUN/ENTER o ϰ.



La transmission des enregistrements démarre avec la valeur la plus ancienne.

La transmisión de los datos registrados comienza con el valor más antiguo.

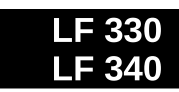
La sortie de la mémoire est également possible si Int 2 OFF est réglé (mais le câble doit être branché).
La sortie peut être stoppée à tout moment (par ex. après impression des protocoles de calibration avec



Los datos también pueden ser llamadados de la memoria con Int 2 OFF (el cable tiene que estar conectado).
La llamada de datos puede ser cancelada en todo momento

con ϰ o RUN/ENTER (por ejemplo, después de haber impreso el protocolo de calibración).

Transmission des données
Transmisión de datos



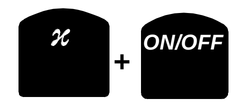
	Protocole / *Protocolo*		
Enregistrement N° 1	No. 1:		*Medición registrada número 1*
Date/Heure de la mémorisation	12.5.97	13:20	*Fecha/hora de registro*
Valeur de conductivité/Temp.	1413 µS/cm	21.7 °C	*Valor de Conductividad/Temp.*
Fonction Temp.	nLF		*Temp.funct.*
Temp. Ref. 25 °C/Constante de cellule	Tref 25	C = 0,475^{1}/cm	*Ref.temp. 25 °C/Constante celular*
Numéro de l'échantillon	Ident:	36	
			Número del lugar de la muestra
Enregistrement N° 2	No. 2:		*Medición registrada número 2*
Date/Heure de la mémorisation	12.5.97	14:17	*Fecha/hora de registro*
Valeur de salinité/Temp.	Sal 38.7	25.6 °C	*Valor salinidad/Temp.*
Numéro de l'échantillon	Ident:	36	*Número del lugar de la muestra*
Enregistrement N° 3	No. 3:		*Medición registrada número 3*
Date/Heure de la mémorisation	13.5.97	8:17	*Fecha/hora de registro*
Valeur de TDS/Temp.	TDS 1270 mg/l	22.8 °C	*Valor TDS/temperatura*
Facteur TDS	Factor: 0.48		*Factor TDS*
Numéro de l'échantillon	Ident:	36	*Número del lugar de la muestra*
Enregistrement N° 4	No. 4:		*Medición registrada número 4*
Date/Heure de la mémorisation	14.5.97	7.25	*Fecha/hora de registro*
Valeur de conductivité/Temp.	127.8 µS/cm	21.8 °C	*Valor Cond./temperatura*
Comp Lin.Temp./ Coeff Lin.Temp..	Lin	TC=2.000%/K	*Temp. lin. comp/Coef. lin. temp.*
Temp Ref. 20 °C/Constante de cellule	Tref 20	C = 0,4751/cm	*Temp. ref.20 °C/Constante celular*
Numéro de l'échantillon	Ident:	36	*Número del lugar de la muestra*

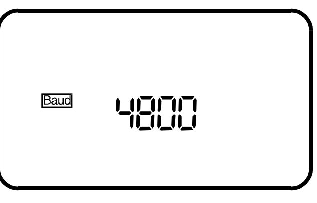
Configuration

Configuración

Réglage des paramètres pour :
- Vitesse transmission
- Date
- Heure
- Intervalles de temps.

Configuración de los parámetros
- *Transmisión en Baud*
- *Fecha*
- *Hora*
- *Tiempo de intervalo.*





Le changement des paramètres suivants est possible dans les séquences listées ci-dessous
(Réglage par défaut = imprimé en gras)

Los parámetros que siguen a continuación pueden ser modificados en la secuencia indicada más adelante
(Configuración de fábrica = impresa en negrita):

Affichage / ***Display***	**Paramètres /**	***Parámetros***	**Possibilités de réglages /** ***Configuraciones posibles***
Baud	Transmisión (uniquement versions avec interface)	*Velocidad de transmisión en Baud (sólo versiones con interface)*	1200, 2400, **4800**, 9600
Time Int. 1	Intervalle de temps (Mémorisation)	*Intervalo de tiempo (archivo en memoria)*	**5 sec**, 30 sec, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min
Time Int. 2	Intervalle de temps (Transmission) (uniquement versions avec interface)	*Intervalo de tiempo transmisión serial (sólo versiones con interface)*	**5 sec**, 30 sec, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min ou / *o* Int 2 OFF: Arrêt de transmission / *Interrumpir la transmisión*
ϰ Int. 3	Intervalle Cal. LF	*Cal. intervalo cond.*	1 ... **180** ... 999 jours / *días*
ARng	Sélection automatique de plage	*Selección automática del rango*	YES ARng no ARng
Tref 20/25	Temp. Réf.	*Temp. refer.*	t20 t25
Day/Month	Date (Jour)	*Fecha (día)*	**1** ... 31
Day/Month	Date (Mois)	*Fecha (mes)*	**1** ... 12
Year	Date (Année)	*Fecha (año)*	**1997** ... 2100
Time	Heure	*Hora (hora)*	**0** ... 23
Time	Minutos	*Hora (minutos)*	**0** ... 59

 ou : Changement de paramètres  *o* *cambia los parámetros*

 Confirme le paramètre RUN/ENTER *confirma los parámetros*

Fonction RESET

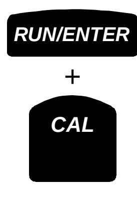
Función RESET

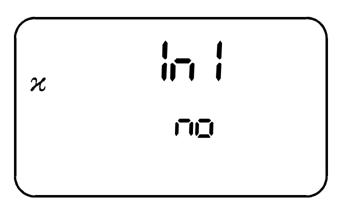
Réglage des fonctions simples de mesure aux conditions par défaut.
Même après un RESET, les données suivantes restent mémorisées:

- Valeurs mesurées en mémoire
- Date/Heure

Re-configurar determinadas funciones a los parámetros de fábrica.
Aún después de efectuar un RESET, los siguientes datos permanecen inalterados:

- *Los datos de las mediciones archivadas en memoria*
- *Fecha/Hora*





Affichage/ ***Display***	**Fonction**	***Función***	**Données après RESET**	***Datos después del RESET***
χ Ini	Conduc-tivité /Salinité	*Conductivi-dad /Salinidad*	Paramètre: Conductivité Constante cellule:0,475/cm Comp Temp..: nLF Temp. Réf.: Tref 25 Coefficient Temp. de la fonction lin. de temp.:2.00%/K Facteur TDS 1.00	*Parámetro: Conductividad* *Constante celular0.475/cm* *Comp.temp.: nLF* *Temp. ref.: Tref 25* *Coeficiente defunc. lin. de temp. 2.00%/K* *Factor TDS 1.00*
Ini	Para-mètres réglables	*Parámetros configurables*	Réinitialise les paramètres suivants aux réglages par défaut: - Baudrate - Fréquence 1 - Fréquence 2 - Sélection Auto Range - Temp. Réf. (voir chapitre "Configuration")	*Re-configura los parámetros ajustables a la configuración básica:* *- Velocidad de transmisión en Baud* *- Tiempo intervalo 1* *- Tiempo intervalo 2* *- Selección automática del rango* *- Temp. refer.* *(vea el capítulo "Configuración").*

Pour chaque fonction, sélectionner avec ▲ ou ▼ :

Oui: Effectuer un RESET
Non: Ne pas effectuer de RESET
RUN/ENTER Confirmer et continuer

Para cada función de medición, seleccione mediante ▲ o ▼:

Si: Efectuar el RESET
No: No efectuar el RESET
RUN/ENTER *Confirma y continúa*

Messages du système Conductivité

Message du système	Cause	Remède
OFL Indication de dépassement de plage	La valeur mesurée est hors de la plage de mesure (Conductivité supérieure à 500 mS/cm)	
E3 Constante de cellule hors des plages admissibles	· Cellule de mesure encrassée · Solutions de calibration inutilisables	Nettoyer la cellule, la remplacer si nécessaire Tester les solutions de calibration

Messages généraux du système

Message du système	Cause	Remède
Pas de réaction de l'appareil au clavier	Etat d'opération du processeur indéfini, par ex. après admission EMC inadaptées (hors des plages spécifiées)	Reset du processeur : Presser la touche RCL et allumer l'instrument.
LoBat	Les batteries rechargeables sont pratiquement vides.	Recharger les batteries.
to	Timeout de l'interface série.	Tester l'instrument connecté.
L'afficheur de l'indicateur de paramètre de mesure et clignotent	L'intervalle de calibration est dépassé.	Recalibrer la sonde.

Avisos del sistema de medición de la conductividad

Avisos del sistema	Causa probable	Solución del problema
OFL *Se ha sobrepasado el rango de indicación*	*El valor medido está fuera del rango de medición*	
E3 *La constante celular está fuera del rango admisible*	· *La célula de medición está contaminada* · *Soluciones de calibración inadecuadas*	*Limpie la célula de medición, en caso necesario, cámbiela* *Verifique la solución de calibración*

Avisos del sistema en general

Avisos del sistema	Causa probable	Solución del problema
El instrumento no reacciona al presionar las teclas	*El procesador del instrumento se encuentra en un estado operacional indefinido, por ejemplo al ser expuesto a un valor CEM (compatibilidad electromagnética) inadmisible (fuera del rango especificado)*	*Reset del procesador: Presione la tecla RCL y conecte el instrumento.*
LoBat	*Las baterías/pilas están casi completamente agotadas.*	*Cargue las baterías recargables/ Cambie las pilas no recargables.*
to	*La interface serial está interrumpida (timeout).*	*Verifique los equipos o instrumentos conectados.*
parpadea intermitentemente	*El intervalo de calibaración ha expirado.*	*Calibrar nuevamente el sensor.*

Accessoires généraux

	Modell	Best.-Nr.
Câble pour connexion d'un enregistreur par la sortie analogique	AK 323	902 835
Câble interface Pour connexion d'un LF 330/340 à une imprimante par l'interface RS232	AK 325/S	902 837
Câble interface Pour connexion d'un LF 330/340 à un PC par l'interface RS232; avec l'adaptateur 9/25 broches et une mode d'emploi des programmes terminaux courants.	AK 340/B	902 841
Set de communication Comprenant un câble interface AK 340/B avec adapteur 9/25 broches, software de transmission Multi/ACHAT II	KOM 340	902 851
Extension télescopique 1,5 - 3 m avec support de sonde pour cellule de conductivité TetraCon® 325-...	TH 340	402 802
Support de sonde pour maintenir une TetraCon® 325-...	SH 340	402 800
Boîtier de protection Résistant aux chocs, en caoutchouc avec support et passage de câble de sonde	SM 325	902 818
Set porte-électrode **Porte-sonde** pour boîtier de protection SM 325, composé d'un porte-sonde Oxi/LF, d'une poignée et d'une sangle pour utilisation sur le terrain	TG/Oxi-LF	902 812
Boîtier de protection de terrain extrêmement robuste et absorbant les chocs grâce à sa coque en caoutchouc, avec porte-sonde pour LF, poignée de transport, sangle, avec poignée et pied de maintien pour mesures en laboratoire	FM 325/ Oxi-LF	902 813

Accessoires pour mesures de conductivité

		Modèle	Réf.
Cellule de conductivité 4 électrodes à sonde de température intégrée (K=0,475 cm^{-1}), avec prise étanche (IP 67), et câble	1,5 m	TetraCon® 325	301 960
	3 m	TetraCon® 325-3	301 970
	6 m	TetraCon® 325-6	301 971
	10 m	TetraCon® 325-10	301 972
	15 m	TetraCon® 325-15	301 973
	20 m	TetraCon® 325-20	301 974
Cellule pour eau ultrapure (K = 0,1 cm^{-1}) avec cuve à circulation		LR 325/01	301 961
Cellule pour mesures de traces (K = 0,01 cm^{-1}) pour eaux désionisées, eaux de chaudière		LR 325/001	301 962
Cellule 4 électrodes Verre/Platine pour solutions très agressives		TetraCon® 325/Pt	301 964
Cellule 4 électrodes pour pâtes et émulsions		TetraCon® 325/S	301 602
Cellule pour mesure continue		TetraCon® DU/T	301 252
Câble de connexion pour TetraCon® DU/T		KKDU 325	301 963
Armature plastique avec protection pour cellules de mesure TetraCon® 325 jusqu'à 20 m de câble		A 325/K	903 830
Armature en acier avec protection en acier VA 1.4571 (par ex. pour importants débits) pour cellules de mesures jusqu'à 20 m de câble		A 325/S	903 831
Contrôle standard 6 flacons de solution de contrôle standard (KCI 0,01 mole/l) pour détermination ou contrôle de la constante de cellule		E/SET	300 572

Accesorios generales

	Modelo	No. de pedido
Cable adaptador para la conexión de un registrador a través de la salida analógica	AK 323	902 835
Cable de interface para la conexión del LF 330/340 a una impresora a través de la interface RS 232	AK 325/S	902 837
Cable de interface para la conexión del LF 330/340 a un ordenador PCa través de la interface RS 232, incluyendo el adaptador de 9/25 polos con manual de instrucciones para programas usuales con la computadora	AK 340/B	902 841
Conjunto de communicación compuesto por el cable de interface AK 340/B, con adaptador de 9/25 polos y la software de transmisión Multi/ACHAT II	KOM 340	902 851
Telescópico expansible 1.5 - 3 m con soporte para el sensor de la célula de medición de la conductividad TetraCon® 325-...	TH 340	402 802
Soporte del sensor para fijar el TetraCon® 325-...	SH 340	402 800
Carcaza de protección Contra golpes, de goma elástica, con soporte y clip de fijación para el cable de sensores	SM 325	902 818
Juego de receptáculos para la carcaza de protección del SM 325, compuesto por un receptáculo para un electrodo del sensor LF, un soporte y una correa para el transporte durante el trabajo sobre terreno	TG/Oxi-LF	902 812
Carcaza de protección para trabajo sobre terreno extremadamente robusta y a prueba de golpes, gracias al revestimiento de goma elástica, con receptáculo integrado para el electrodo del sensor LF, manija integrada y correa para el transporte, incluyendo un soporte y una base para trabajar en el laboratorio	FM 325/ Oxi-LF	902 813

Accesorios para la medición de la conductividad

	Modelo	No. de pedido
Célula de medición de conductividad de 4 electrodos con sensor térmico integrado (K=0.475 cm^{-1}), con enchufes herméticos resistentes al agua (IP 67),		
con cable de longitudes de 1.5 m	TetraCon® 325	301 960
3 m	TetraCon® 325-3	301 970
6 m	TetraCon® 325-6	301 971
10 m	TetraCon® 325-10	301 972
15 m	TetraCon® 325-15	301 973
20 m	TetraCon® 325-20	301 974
Célula de medición para agua ultra-pura (K = 0,1 cm^{-1}) con recipiente de circulación integrado	LR 325/01	301 961
Célula de medición de la conductividad de traza (K = 1 cm^{-1}) para intercambiador iónico y agua de alimentación de calderas	LR 325/001	301 962
Célula de medición de vidrio/platino de 4 electrodos para soluciones altamente agresivas	TetraCon® 325/Pt	301 964
Célula de medición de 4 electrodos para pastas y emulsiones	TetraCon® 325/S	301 602
Célula de medición de circulación	TetraCon® DU/T	301 252
Cable de conexión para TetraCon® DU/T	KKDU 325	301 963
Carcaza de plástico con capota para células de medición con cable de hasta 20 m de longitud	A 325/K	903 830
Carcaza de acero con capota de protección de acero VA 1.4571 (por ejemplo, para corrientes extremadamente fuertes) para células de medición con cable de hasta 20 m de longitud	A 325/S	903 831
Estándar de control 6 botellas de estándar de control (KCl 0.01 mol/l) para determinar o verificar la constante celular	E/SET	300 572

Caractéristiques techniques

Boîtier	
Longueur	172 mm
Largeur	80 mm
Hauteur	37 mm
Poids	ca. 0,3 kg (Poids total de l'instrument)
Couleur	Noir, RAL 9005
Standards EMV et VDE	
Degré de protection	IP 66 IEC 529
Classe de protection	3 IEC 1010
Classe climatique	JVD DIN 40040
Emission EMV	Standard EN 50081-1 partie standard FCC classe A
Immunité EMV	Standard EN 50082-1 partie standard
Conditions d'utilisation	
Température d'utilisation	-10 ... 55°C
Température de stockage	-25 ... 65°C
Humidité relative	Moyenne annuelle: < 90 % 30 Jours/An: <100 % Autres jours: < 80 %
Alimentation	
Piles (uniquement versions à piles)	4 x 1,5 V piles Type AA ou
Accumulateurs (uniquement versions à accumulateurs)	Accumulateurs rechargeables: 4 x NiCd Type AA, 1,2 V/max. 750 mAh
Autonomie	• 500 ... 2500 heures (selon la conductivité) avec des piles alcalines • (selon la conductivité) avec des accumulateurs rechargeables NiCad 150 ... 600 h
Transformateur (uniquement versions avec transformateur)	Transformateur FRIWO FW 1199/11.7864, Friwo Part No. 1762613 Entrée: 230 VAC/(+10%/-15%)/50Hz/5,6 VA Sortie: 12 VDC/130 mA/1.56 VA Transformateur FRIWO FW 1199/11.7880, Friwo Part No. 1794043 Entrée: 120 VAC/(+10%/-15%)/60Hz/6 VA Sortie: 12 VDC / 150 mA
Sécurité des données	illimitée, indépendante des conditions de charge des batteries

Heure	
Horloge	Horloge réelle
Précision	Dérive 1 min/mois max.
Mémoire des valeurs mesurées	
Type	Mémoire en boucle
Quantité	200 enregistrements de mesures
Timer pour mémorisation	5 sec, 30 sec, 1 min, 5 min,10 min, 15 min, 30 min, 60 min
Sortie (**uniquement versions avec interface)** L'interface (RS 232 ou enregistreur) est automatiquement détecté et mis en marche quand l'instrument est branché.	
Sortie analogique	Mise en marche automatique dès que le câble enregistreur AK 323 est branché. Plage signal: 0 ... 1,999 V pour plage tension 0 ...1999 Digit Précisions: ± 0,5 % de la valeur affichée ± 1 mV à une température ambiante -10°C ... +55°C Signal interne: < 5 Ω (Courant limite max. 0,2 mA du courant de sortie)
Interface série (uniquement versions avec interface)	Mise en marche automatique dès que le câble AK 340/B ou AK 325/S est branché
Type	RS 232, sortie des données
Vitesse de transmission	réglable 1200, 2400, 4800, 9600 Baud
Bits de données	8
Bits d'arrêt	1
Parité	Sans (None)
Handshake	RTS/CTS + X_{on}/X_{OFF}
Longueur de câble	max. 15 m
Format de sortie	Format ASCII (IBM) Séparation par CR, LF
Timer pour sortie	5 sec, 30 sec, 1 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min, OFF
Connexions (construction électromagnétique)	
Cellule de conductivité	Prise WTW 8 broches avec broches de contact (Protection IP 67)
Adaptateur (uniquement version sur accumulateurs)	Prise 2 broches avec broches de contact FRIWO
Interface série, sortie analogique (uniquement versions avec interface)	Prise 4 broches avec broches de contact

Caractéristiques techniques

Mesure de conductivité (Tenir compte également des caractéristiques techniques de la cellule)	
AutoRange = Choix automatique des plages de mesures	
Plages de mesures:	
Plage de mesure 1 Résolution	0.000 ... 1.999 µS/cm (uniquement à c = 0,01 cm^{-1}) 0.001 µS/cm
Plage de mesure 2 Résolution	0.00 ...19.99 µS/cm (uniquement à c = 0,01 cm^{-1} et c = 0,1 cm^{-1}) 0.01 µS/cm
Plage de mesure 3 Résolution	0.0...199.9 µS/cm 0.1 µS/cm
Plage de mesure 4 Résolution	0...1999 µS/cm 1 µS/cm
Plage de mesure 5 Résolution	0,00 ...19,99 mS/cm 0,01 mS/cm
Plage de mesure 6 Résolution	0,0 ...199,9 mS/cm 0,1 mS/cm
Plage de mesure 7 Résolution	0...500 mS/cm 1 mS/cm
Précision	± 0,5 % de la valeur mesurée ± 1 digit à une température ambiante de 15°C ... 35°C
Constante de cellule	Plages de réglages:0.01 cm^{-1} fixe 0,1 cm^{-1} fixe 0,45 ... 1,30 cm^{-1} réglable
Température de référence	20°C ou 25°C au choix.
Compensation de température	automatique, 3 modes au choix : 1. Compensation linéaire (Lin), Coefficient réglable entre 0,5 %/K et 3,00 %/K dans la plage -5 ... 90°C. 2. Compensation de l'eau naturelle (nLF) selon EN 27888 (remplace DIN 38404), Fonction eau ultrapure pour eau neutre; Coefficients fixes. 3. Sans compensation

Précision: (à une température d'utilisation -10°C ... +55°C)	1. Compensation linéaire (Lin): 0,5 % de la valeur mesurée ± 1 Digit pour TC: α = 0,5 ... 2,5 %/K et une température de l'échantillon +5°C ... 75°C et TC: α = 2,5 ... 3,00 %/K une température de l'échantillon 10°C ... 75°C 2. Compensation non linéaire (nLF): 0,5 % de la valeur mesurée ± 1 Digit pour une température de l'échantillon 0 ... 35°C. Pour une température de l'échantillon 35 ... 50°C extrapolation de la fonction nLF-WTW. 3. Sans compensation 0,5 % de la valeur mesurée ± 1 Digit pour une température de l'échantillon -5 ... +99,9°C
Salinité (Tenir compte également des caractéristiques techniques de la cellule)	
Plage de mesure	0,0 ... 70,0 selon tables IOT (Littérature: "UNESCO Technical Papers in marine sciences 36")
Résolution	0,01
Précision	± 0,1 dans la plage 0,0 ... 42,0 à 5°C ... 25°C ± 0,2 ans la plage 0,0 ... 42,0 à 25°C ... 30°C
TDS (Solides totaux dissous)	
Plage de mesure:	0 ... 1999 mg/l
Résolution:	1 mg/l
Précision:	± 2% ± 1 Digit à une température d'échantillon 15°C ... 35°C Facteur réglable de 0,40 ... 1,00
Mesure de Température (Tenir compte également des caractéristiques techniques de la cellule)	
Plage de mesure	-5 ... 99,9°C
Résolution	0,1 K
Précision	0,1 K ± 1 digit
Sonde utilisable	30 KOhm NTC intégré dans les sondes
Entrée de température	-20 ... 130°C

Certificat test EMV



GUTACHTEN

über die elektromagnetische Verträglichkeit

zum Prüfbericht Nr. 52501-70352-1/-2

Prüfling:	**LF 3XX** LF-Meter für Leitfähigkeitsmessung
Gerät:	LF 340-A
EMV-technisch baugleich:	LF 330, LF 340
Auftraggeber:	WTW GmbH
Prüfgrundlagen:	EN 50081-1:1992 EN 50082-1:1992 FCC part 15 subpart B

Prüfergebnis:

Die Prüflinge entsprechen den Anforderungen der Störaussendung und der Störfestigkeit nach o. a. Prüfgrundlagen. Es wurden folgende Verträglichkeitswerte erreicht:

Störemissionen

Anforderungen nach EN 50081-1:1992
Anforderungen nach FCC part 15 subpart B limit class A

Störfestigkeit

Elektrostatische Entladungen IEC 801-2:1984	Luftentladung	8 kV
Elektromagnetische Felder IEC 801-3:1984	27 MHz - 500 MHz	3 V/m
Schnelle transiente Störgrößen IEC 801-4:1988	AC-Versorgung DC-Versorgung und Datenleitungen	1 kV 0,5 kV

Straubing, 30. Mai 1997

Senton GmbH
Johann Roidt

SENTON GmbH - EMV-Prüfzentrum - Äußere Frühlingsstraße 45 - D-94315 Straubing - Tel. 09421/42081

Certificat de conformité:
"Utilisation en zones à risques - Zone 2"

Certificación del fabricante

Por la presente se certifica que

el instrumento manual para la medición de la conductividad

LF 330 / LF 340
(sin transformador de alimentación)

está autorizado, en concordancia con las disposiciones de constitución
DIN/VDE 0165, para ser empleado en áreas expuestas por peligro de explosiones
del nivel Zona 2.

En este caso se trata de medios de producción que por su naturaleza de trabajo no producen chispas, arcos voltaicos o temperaturas extremas.

WTW Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH
D-82362 Weilheim, Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1

Especificaciones técnicas

Caja	
Largo	172 mm
Ancho	80 mm
Altura	37 mm
Peso	aprox. 0.3 kg (peso total del instrumento)
Color	negro, RAL 9005
CEM y normas del VDE	
Grado de protección	IP 66 IEC 529
Clase de protección	3 IEC 1010
Clase climática	JVD DIN 40040
Emisión CEM	Norma ramal básica EN 50081-1 parte normativa FCC class A
Inmunidad CEM	Norma ramal básica EN 50082-1 parte normativa
Condiciones de funcionamiento	
Temperatura de trabajo	-10 ... 55°C
Temperatura de almacenamiento	-25 ... 65°C Funcionamiento a la intemperie, humedad por rocío posible
Humedad relativa	Promedio anual: < 90 % 30 días/año: <100 % Días restantes: < 80 %
Suministro eléctrico	
Pilas no recargables (sólo versión de pilas no recargables)	4 x 1,5 V baterías recargables, tipo AA o
Baterías recargables (sólo versión de baterías recargables)	Baterías recargables 4 x NiCad tipo AA, 1.2 V/max. 750 mAh
Vida útil de las baterías/pilas	• 500 ... 2500 h (dependiendo de la conductividad) con pilas alcalinas al manganeso • 150 ... 600 h (dependiendo de la conductividad) con baterías recargables de NiCadmio 150 .. 800 h
Red (solo versión de baterías recargables)	Transformador de alimentación FRIWO FW 1199/11.7864, Friwo Part No. 1762613 Alimentación de entrada: 230 VAC/(+10%/-15%)/50Hz/5.6 VA Salida: 12 VDC/130 mA/1.56 VA Transformador de alimentación FRIWO FW 1199/11.7880, Friwo Part No. 1794043 Alimentación de entrada: 120 VAC/(+10%/-15%)/60Hz/6 VA Salida: 12 VDC / 150 mA Transformador de alimentación con enchufe inglés



Seguridad de los datos archivados en memoria	*ilimitado, no depende del estado de carga de las baterías/pilas*

Hora	
Reloj	*Reloj en tiempo real*
Exactitud	*Variación máxima de 1 min/mes*
Memoria para archivar datos	
Tipo	*Archivo anular*
Capacidad	*Hasta 200 registros de medición*
Timer para almacenamiento programado	*5 sec, 30 sec, 1 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min*
Salidas (sólo versiones con interface)	
La interface (RS 232 o el registrador) es reconocida automáticamente al conectar el instrumento, siendo conmutada correspondientemente	
Salida analógica	*Conmutación automática al conectar el cable AK 323 del registrador* *Rango de la señal:* *0 ... 1.999 V para el rango del voltaje* *0 ...1999 dígitos* *Exactitud* *± 0.5 % del valor indicado ± 1 mV* *a temperatura ambiente -10°C ... +55°C* *Resistencia interna:* *< 5 Ω (limitación de la corriente* *a 0.2 mA max. de la corriente de salida)*
Interface serial (sólo versiones con interface)	*Conmutación automática al conectar el cable AK 340/B o AK 325/S*
Tipo	*RS 232, transmisión de datos ajustable en 1200, 2400, 4800, 9600 Baud*
Transmisión en Baud	
Bits de datos	*8*
Bits de parada	*1*
Paridad	*ninguna*
Handshake	*RTS/CTS + X_{on}/X_{OFF}*
Longitud del cable	*max. 15 m*
Formato de salida	*ASCII strings (formato IBM)* *Separación de campos por CR, LF*
Timer para salida programada	*5 sec, 30 sec, 1 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min, OFF*
***Conexiones** (diseño electromecánico)*	
Célula de medición de la conductividad	*Enchufe conector de 8 polos de WTW, con contactos con enclavamiento (grado de protección IP 67)*
Enchufe de alimentación (sólo versión de baterías recargables)	*Buje conector de 2 polos con contactos para enchufe FRIWO*
Interface serial, salida analógica (sólo versiones con interface)	*Buje conector de 4 polos con contactos de clavijas*

Especificaciones técnicas

Medición de la conductividad
(preste atención además a las especificaciones técnicas de la célula de medición)

AutoRange = selección automática del rango de medición

Rangos de medición:

Rango de medición 1	0.000 ... 1.999 µS/cm	(sólo con c = 0,01 cm^{-1})
Resolución	0.001 µS/cm	
Rango de medición 2	0.00 ... 19.99 µS/cm	(sólo con c = 0,01 cm^{-1} y c = 0,1 cm^{-1})
Resolución	0.01 µS/cm	
Rango de medición 3	0.0...199.9 µS/cm	
Resolución	0.1 µS/cm	
Rango de medición 4	0...1999 µS/cm	
Resolución	1 µS/cm	
Rango de medición 5	0.00 ...19.99 mS/cm	
Resolución	0.01 mS/cm	
Rango de medición 6	0.0 ...199.9 mS/cm	
Resolución	0.1 mS/cm	
Rango de medición 7	0...500 mS/cm	
Resolución	1 mS/cm	
Exactitud	± 5 % del valor medido ± 1 dígito con temperatura ambiental de 15°C ... 35°C	
Constante celular	Rangos de configuración: 0.01 cm^{-1} fijo 0.1 cm^{-1} fijo 0.45 ... 1.30 cm^{-1} ajustable	
Temperatura de referencia	20°C o 25°C a elección.	
Compensación de temperatura	automáticamente, 3 modos a elección: 1. Compensación lineal (Lin), Coeficiente ajustable entre 0.5 %/K y 3.00 %/K en el rango de -5 ... 90°C. 2. Compensación del agua natural (nLF) según EN 27888 (reemplaza la DIN 38404), función de agua ultra-pura para agua neutral; coeficiente fijo. 3. Sin compensación.	

Exactitud: (a temperatura de trabajo -10°C ... +55°C)	1. Compensación lineal (Lin), 0.5 % del valor medido ± 1 dígito por TC: α = 0.5 ... 2.5 %/K a la temperatura de la muestra +5°C ... 75°C a TC: α = 2.5 ... 3.00 %/K y la temperatura de la muestra +10°C ... 75°C. 2. Compensación no lineal (nLF): 0.5 % del valor medido ± 1 dígito por temperatura de la muestra 0 ... 35°C. Para temperaturas de la muestra 35 ... 50°C función nLF ampliada según mediciones de WTW . 3. Sin compensación 0.5 % del valor medido ± 1 dígito por temperatura de la muestra -5 ... +99.9°C.
Medición de la salinidad (preste atención además a las especificaciones técnicas de la célula de medición)	
Rango de medición:	0.0 ... 70.0 según la tabla IOT (fuente/referencia: "UNESCO Technical Papers in marine sciences 36")
Resolución	0.01
Exactitud	± 0.1 en el rango de 0.0 ... 42.0 a 5°C ... 25°C ± 0.2 en el rango de 0.0 ... 42.0 a 30°C ... 25°C
TDS (resíduo remanente de vaporización)	
Rango:	0 ... 1999 mg/l
Resolución:	1 mg/l
Exactitud:	± 2% ± 1 dígito a 15°C ... 35°C de temperatura de la muestra Factor ajustable entre 0.40 ... 1.00
Temperatura (preste atención además a las especificaciones técnicas de los sensores)	
Rango de medición:	-5 ... 99.9°C
Resolución	0.1 K
Exactitud	0.1 K ± 1 dígito
Sondas aplicables	30 KOhm NTC integradas en los sensores
Temperaturas entre	-20 ... 130°C

Peritaje técnico de la CEM (compatibilidad electromagnética)



CERTIFICATE

to the Electromagnetic Compatibility

to Test Report No. 52501-70352-1/-2

Sample:	**LF 3XX** Conductivity meter
Device:	LF 340-A
Uniform EMC design:	LF 330, LF 340
Applicant:	WTW GmbH
Regulations:	EN 50081-1:1992 EN 50082-1:1992 FCC part 15 subpart B

Testresult:

The samples are in compliance with the RFI requirements and the immunity requirements according to above referenced regulations. The following severity levels have been achieved:

RFI Emissions

Requirements according to EN 50081-1:1992
Requirements according to FCC part 15 subpart B limit class A

Immunity

Electrostatic Discharge IEC 801-2:1984	Air discharge	8 kV
Electromagnetic Fields IEC 801-3:1984	27 MHz - 500 MHz	3 V/m
Electrical Fast Transients IEC 801-4:1988	AC power input port DC and data/signal lines	1 kV 0.5 kV

Straubing, May 30, 1997

Senton GmbH
Johann Roidt

SENTON GmbH - EMV-Prüfzentrum - Äußere Frühlingsstraße 45 - D-94315 Straubing - Tel. 09421/42081

Certificado de cumplimiento del fabricante:
"Uso en áreas expuestas - zona nivel 2"

Certificado de cumplimiento del fabricante:

Por la presente se certifica que

el instrumento manual para la medición de la conductividad
LF 330, LF 340
(sin transformador de alimentación)

está autorizado, en concordancia con las disposiciones de constitución DIN/VDE 0165, para ser empleado en áreas expuestas por peligro de explosiones zona de nivel 2.

En este caso se trata de medios de producción que por su naturaleza de trabajo no producen chispas, arcos voltaicos o temperaturas extremas durante el uso.

WTW Wissenschaftlich-Technische Werkstätten GmbH
D-82362 Weilheim, Dr.-Karl-Slevogt-Straße 1

Liste des rapports d'application recommandés en allemand

	Rapport Appl. N°.
Conductivité	
Mesures de conductivité en eaux usées. Contrôle des	1296296
systèmes de mesures de conductivité selon	296054
ISO 9000; recommandations GLP	
compensation de température des valeurs de conductivité	1194055

Lista de informes de aplicación recomendados

	Informe de aplicación No.
Conductividad	
Medición de la conductividad de aguas servidas	*1296296*
Verificación de los sistemas de medición de la conductividad según	*296054*
ISO 9000; Requerimientos GLP	*1194055*
Compensación de la temperatura de valores de conductividad	

Mode d'emploi

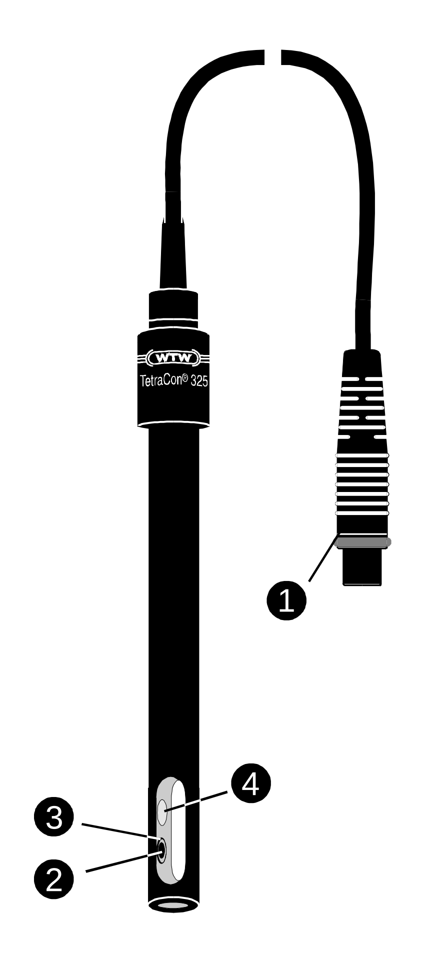
Manual de instrucciones

TetraCon® 325

Cellule de conductivité standard

Célula estándar de medición de la conductividad

TetraCon® 325



❶ Prise 8 broches IP 67

Enchufe de 8 polos, hermético IP67

❷ Electrodo de voltaje

Electrodo del voltaje

❸ Electrode courant (Anneau)

Electrodo de la corriente (ring)

❹ Sonde de température

Sensor de temperatura

Plage d'utilisation avec LF 330/340:

1 µS/cm ... 500 mS/cm

à -5 ... +80°C (100°C)

Rangos de aplicación del LF 330/340:

1 µS/cm ... 500 mS/cm

a -5 ... +80°C (100°C)

Mise en service

Puesta en servicio

Brancher la cellule à l'instrument.

Conecte la célula de medición al instrumento.

Nettoyage

Limpieza

Contaminación	Agent nettoyant	Temps de réaction à température ambiante
Impuretés solubles dans l'eau	Eau désionisée	sans importance
Graisses et huiles	Eau tiède et détergent ménager	sans importance
Contamination importante	Alcool	max. 5 Minutes
Chaux et calcaire	Acide acétique (10 %)	sans importance

Contaminación	*Agentes de limpieza*	*Tiempo de aplicación a temperatura ambiente*
Impurezas solubles en agua	*Agua desionizada*	*cualquiera*
Grasas y aceites	*Agua tibia y detergentes de uso doméstico*	*cualquiera*
en caso de gran contaminación	*Alcohol de quemar (espíritu, etanol)*	*max. 5 minutos*
Capas por acumulaciones de cal e hidróxidos	*Acido acético (al 10 %)*	*cualquiera*

Vieillissement de la cellule TetraCon® 325

En principe, les cellules de conductivité ne vieillissent pas dans le temps.

La durée de vie d'une cellule peut être très réduite si elle est endommagée par des températures excessives ou des solutions spéciales (par ex. des acides forts, des solutions caustiques, des solvants organiques).

Nous ne garantissons pas les dommages causés par le milieu mesuré.

Envejecimiento de la célula TetraCon® 325

En principio, la célula de medición de la conductividad no envejece.

La vida útil de la célula es reducida considerablente cuando la célula es expuesta a temperaturas muy altas o a soluciones especialmente agresivas (por ejemplo soluciones ácidas, lejías fuertes o solventes orgánicos), que incluso pueden deteriorarla mecánicamente.

La WTW no da garantía por defectos originados por el medio medido ni por desperfectos mecánicos.

Elimination

Nous préconisons le même type de destruction que pour les déchets électroniques.

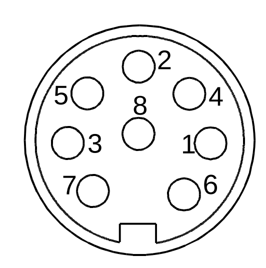
Eliminación

Recomendamos eliminar este producto como si se tratara de chatarra electrónica.

Sensor	Stecker 8-pol. mit Kabel
sensor	*8-pin plug with cable*

8	Thermistor	*thermistor*
6	nicht belegt	*not lined*
1	Thermistor	*thermistor*
4	Stromelektrode (Ring)	*current electrode (ring)*
2	Spannungselektrode	*voltage electrode*
5	Spannungselektrode	*voltage electrode*
3	Stromelektrode (Ring)	*current electrode (ring)*
7	Abschirmung	*screening*

Stecker 8-polig: *8-pin plug:*
Ansicht von vorn *front view*



Electrodes	
• Nombre d'électrodes	4
• Matériau électrodes	Graphite
Matériau du corps	Epoxy, noir
Dimensions	
• Diamètre du corps	15,3 mm
• Longueur du corps	120 mm
• Diamètre de la tête	21,7 mm
• Longueur totale	162,5 mm
• Longueur de câble	1,5 m autres longueurs sur demande)
Profondeur d'immersion	min. 36 mm max. longueur totale avec le câble (ϑ < 80°C) max. 120 mm (ϑ < 100°C)
Résistance à la pression	2 bar
Connexions	
• Câble, prise	Protection IP67, prise 8 broches
• Cellule de mesure	Protection IP68 (20 m)
Constante de cellule	0,475 cm^{-1} ± 1,5 %
Plage d'utilisation	1 µS/cm .. 2 S/cm
Plage d'utilisation du LF 330/340	1 µS/cm ... 500 mS/cm
Mesures de température	
• Thermistor	Intégré NTC (30 kOhm / 25°C)
• Matériau du thermistor	Graphite
• Plage d'utilisation	-5 .. +100°C
• Temps de réponse	t_{99} < 20 sec.
• Précision	± 0,2 K
Milieu de stockage	Air

Electrodos	
• *cantidad de electrodos*	*4*
• *material del electrodo*	*grafito*
Material de la varilla	*Epoxy, negro*
Dimensiones	
• *diámetro de la varilla*	*15.3 mm*
• *·longitud de la varilla*	*120 mm*
• *·diámetro del cabezal de conexión*	*21.7 mm*
• *·longitud total del sensor*	*162.5 mm*
• *·longitud del cable*	*1.5 m (el cable puede ser cambiado por el servicio de WTW)*
Profundidad de inmersión	*min. 36 mm* *longitud max. total inclusive cable (J < 80°C)* *max. 120 mm (J < 100°C)*
Resistencia a la presión	*2 bar*
Conexiones	
• *cable, enchufe*	*Clase de protección IP67, enchufe de 8 polos*
• *célula de medición*	*Clase de protección IP68 (20 m)*
Constante celular	*0.475 cm^{-1} ± 1.5 %*
Rango de medición	*1 µS/cm ... 2 S/cm*
Rango de medición con LF 330/340	*1 µS/cm ... 500 mS/cm*
Medición de la temperatura	
· *termistor tipo*	*NTC integrado (30 kOhm/ 25°C)*
· *material del termistor*	*grafito*
· *rango de temperatura*	*-5 .. +100°C*
· *tiempo de reacción del termistor*	*t_{99} < 20 sec.*
· *exactitud de medición del sensor*	*± 0,2 K*
Almacenamiento	*al aire*